



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 30 707 C 1

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 R 4/24
H 01 R 9/24

②① Aktenzeichen: 198 30 707.1-34
②② Anmeldetag: 9. 7. 1998
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 3. 2000

DE 198 30 707 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Krone AG, 14167 Berlin, DE

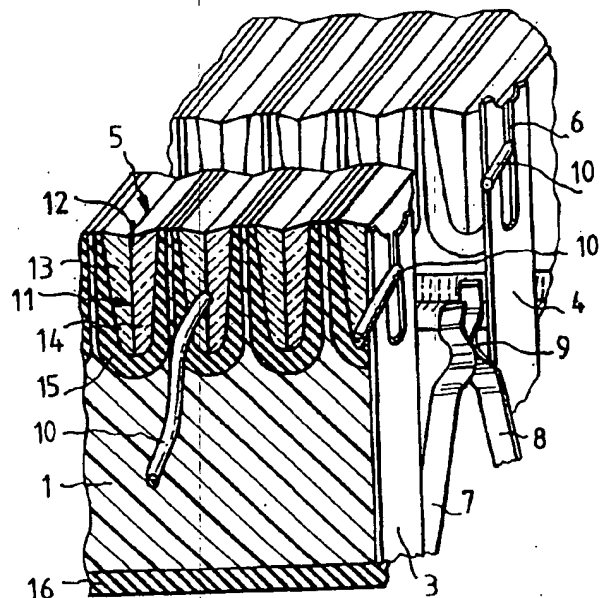
⑦② Erfinder:
Struck, Detlev, Dr.-Ing., 12209 Berlin, DE; Müller,
Manfred, 13156 Berlin, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 43 31 036 C2
DE 27/25 551 C2
DE 26/26 592 B2

⑤④ Klemmverbinder für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf einen Klemmverbinder für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik, aus einem mit einem Kontaktschlitz (6) versehenen, metallischen Anschlußelement (3, 4) und aus einem dieses in einem Klemmschlitz (12) aufnehmenden Klemmelement (11) aus Kunststoff. Um einen besseren Schutz des im Klemmschlitz (12) eingekerbten Drahtes (10) zu erreichen, ist das Klemmelement (11) aus das Anschlußelement (3, 4) im Klemmschlitz (12) dicht umschließenden Dichtlippen (13, 14) aus elastomerem Kunststoff gebildet, die in einem aus hartem Kunststoff, insbesondere Polyester, geformten Grundkörper (1) eingeformt sind.



DE 198 30 707 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf einen Klemmverbinder für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik, aus einem mit einem Kontaktschlitz versehenen, metallischen Anschlußelement und aus einem dieses in einem Klemmschlitz aufnehmenden Klemmelement aus Kunststoff, mit Dichtlippen.

Ein Klemmverbinder der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 27 25 551 C2 vorbekannt. Hierbei sind im Klemmschlitz des Klemmelementes aus Kunststoff zusätzlich Klemmstege zur Halterung des isolierten Drahtes vorhanden. Dieser wird beim Eindringen in den Klemmverbinder mittels eines speziellen Anschlußwerkzeuges einerseits in den Kontaktschlitz des metallischen Anschlußelementes eingedrückt und dort eingekerbzt, bis die metallische Seele des Drahtes kontaktiert wird, und andererseits mit seiner Isolierung zwischen die Klemmstege des Klemmschlitzes eingedrückt, wobei die Isolierung des Drahtes eingeklemmt und gehalten wird. Nachteilig hierbei ist der große Aufwand für die Kunststoff-Spritzgußform, in welcher der Klemmschlitz des Klemmelementes mit seinen Klemmstegen ausgeformt ist. Nachteilig ist ferner, daß die von ihrer schützenden Isolierung freigeschnittene metallische Seele des Drahtes innerhalb des Klemmverbinders den Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, insbesondere Feuchtigkeit, Staub, Gase u. dgl.

Aus der DE 43 31 036 C2 ist ein Schneidklemm-Verbindungsstecker vorbekannt, der ein Gehäuse mit mehreren Schneidklemm-Anschlußteilen aufweist. Jedes Schneidklemm-Anschlußteil weist ein Paar von Schneidklemmteilen auf. Die Schneidklemmteile besitzen einen Preßpaßstift, in den die anzuschließende Kabelader eingepreßt und elektrisch mit dem Schneidklemm-Anschlußteil verbunden werden. Für ein zeitweises Halten der Kabelader ist eine aus zwei flexiblen Abschnitten bestehende Halteeinrichtung vorgesehen. Die flexiblen Abschnitte weisen ein Paar Sperrklinken sowie ein Paar flexibler Flügel auf zum zeitweisen Halten der Drähte. Nachteilig ist, daß das Anschlußelement nicht vollständig dicht von den Flügeln umschlossen wird. Die Anschlußelemente sind vollständig ungeschützt, sofern keine Kabelader eingelegt ist. Auch im Zustand der Kontaktierung sind die Anschlußelemente freiliegend. So wirken die flexiblen Flügel als Dichtlippen nur beim Einführen der Kabeladern.

Aus der DE 26 26 592 B2 ist ein weiterer Verbinder für elektrische Leitungen vorbekannt. Der Verbinder wird aus einem Grundkörper und einem Deckel gebildet. An einem Ende des Gehäuses ist ein geteilter Einlaß vorgesehen. Der Einlaß wird durch eine Trennrippe gebildet, die etwa in der Mitte des Einlasses angebracht ist und sich nach außen erstreckende, nach innen geneigte Wangen besitzt, so daß zwei schmale Durchgänge gebildet werden. Nachteilig ist, daß die Wangen sich zwar an die einzuführenden Kabeladern klemmend andrücken, jedoch ohne eine dichtsichere Durchführung zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, den Klemmverbinder der gattungsgemäßen Art im Hinblick auf eine einfachere Formgebung des Klemmschlitzes und einen besseren Schutzes des im Kontaktschlitz eingekerbten Drahtes zu verbessern vorgesehen ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß das Klemmelement aus das Anschlußelement im Klemmschlitz dicht umschließenden Dichtlippen aus elastomerem Kunststoff gebildet ist, die in einem aus hartem Kunststoff gebildeten Grundkörper eingeformt sind.

Erfindungsgemäß wird somit das Klemmelement mit Klemmschlitz aus einem elastomeren Kunststoff gebildet,

der in den harten Kunststoff des Grundkörpers eingeformt ist. Die beiden Dichtlippen umschließen dabei das Anschlußelement im Klemmschlitz derart, daß ein in den Klemmschlitz und zugleich den Kontaktschlitz des metallischen Anschlußelementes eingetrückter Draht einerseits von den Dichtlippen gehalten und andererseits von den Dichtlippen im Bereich des metallischen Anschlußelementes, das die Isolierung bis zur Seele des Drahtes einschneidet, dicht umschlossen wird. Die Kontaktierungsstelle zwischen metallischer Seele des Drahtes und metallischem Anschlußelement ist damit gegen Umwelteinflüsse, insbesondere Feuchtigkeit, Staub und Gase, geschützt.

In weiterer erfindungsgemäßer Ausbildung sind die Dichtlippen aus elastomerem Kunststoff durch Mehrkomponenten-Spritzgußverfahren in den Grundkörper aus hartem Kunststoff, insbesondere Polyester eingebracht. Das Mehrkomponenten-Spritzgußverfahren ist allgemein bekannt. Die Anwendung des Verfahrens zur Herstellung von Klemmverbindern für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik ermöglicht die besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Klemmverbinders.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind eine Mehrzahl von aus Anschluß- und Klemmelementen gebildeten Klemmverbindern zur Bildung einer Anschluß- oder Trennleiste hintereinander im Grundkörper angeordnet. Hierdurch werden Anschluß- oder Trennleisten geschaffen, in denen in zwei gegenüberliegenden Reihen z. B. 10 Doppeladern angeschlossen werden können. Derartige Anschluß- und Trennleisten sind ebenfalls aus der DE 27 25 551 C2 vorbekannt.

Schließlich beansprucht die Erfindung die Verwendung von elastomerem Kunststoff zur Bildung des Klemmelementes in einem Klemmverbinder für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen näher dargestellten Ausführungsbeispiels einer Trennleiste aus einer Mehrzahl von Klemmverbindern näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die perspektivische Darstellung der Trennleiste aus einer Mehrzahl von erfindungsgemäßen Klemmverbindern und

Fig. 2 eine perspektivische vergrößerte Detaildarstellung von je vier in zwei Reihen angeordneten Klemmverbindern innerhalb der Trennleiste gemäß Fig. 1.

Die Trennleiste gemäß Fig. 1 besteht aus einem Grundkörper 1 aus hartem, steifen Kunststoff, insbesondere Polyester und einer Trägerplatte 2 ebenfalls aus hartem Kunststoff, die miteinander durch nicht dargestellte Rastelemente verbunden sind. Innerhalb der Trennleiste ist auf der Trägerplatte 2 eine Mehrzahl von metallischen Anschlußelementen 3, 4 angeordnet, die in jeder der beiden Reihen von Klemmverbindern 5 je ein metallisches Anschlußelement 3, 4 mit jeweils einem Kontaktschlitz 6 und zwischen den beiden Reihen je eine Kontaktfeder 7, 8 umfassen, die im Inneren der Trennleiste 2 einen Trennkontakt 9 bilden. In jeder der beiden Reihen von Klemmverbindern 5 sind je vier Klemmverbinder 5 dargestellt, bei denen jedes Klemmelement 11 aus das Anschlußelement 3, 4 im Klemmschlitz 12 dicht umschließenden Dichtlippen 13, 14 aus elastomerem Kunststoff gebildet ist, die in den aus hartem Kunststoff, insbesondere Polyester, gebildeten Grundkörper 1 eingeformt sind. Dabei umschließen die gegenüberliegenden Dichtlippen 13, 14 je ein Anschlußelement 3, 4 und stoßen im Klemmschlitz 12 gegeneinander. Ein anzuschließender Draht 10 wird mittels eines nicht näher dargestellten Schraubendrehers oder speziellen Anlegewerkzeuges von oben in den Klemmschlitz 12 des jeweiligen Klemmelementes 11 eingedrückt und anschließend von den gegenüberliegenden Schneidkan-

ten des jeweiligen Anschlußelementes 3, 4 eingeschnitten, bis die Seele des Drahtes 10 elektrischen Kontakt mit dem metallischen Anschlußelement 3, 4 erreicht hat. Nach dem Eindrücken des Drahtes 10 und dem Entfernen des Werkzeuges schließen sich die Dichtlippen 13, 14 vollständig, so daß der eingeklemmte Draht 10 zusammen mit dem zugehörigen Anschlußelement 3, 4 vollständig eingeschlossen und gegen Umwelteinflüsse, insbesondere Feuchtigkeit, Staub und Gase, abgedichtet ist.

Eine auf der den Klemmelementen 11 abgelegenen Seite des Grundkörpers 1 umlaufende Dichtleiste 16 aus elastomerem Kunststoff dichtet den Spalt 17 zwischen Grundkörper 1 und Trägerplatte 2 ab.

Die Dichtlippen 13, 14 und die Dichtleiste 17 aus elastomerem Kunststoff sind durch Mehrkomponenten-Spritzgußverfahren in den Grundkörper 1 aus hartem Kunststoff, insbesondere Polyester, eingebracht. Maschinen zur Durchführung dieses Spritzgußverfahrens werden z. B. von der Firma ARBURG angeboten. Dabei wird im ersten Verfahren zunächst ein Vorspritzling in Form des aus hartem Kunststoff, insbesondere Polyester, gebildeten Grundkörpers 1 in einer Kavität hergestellt und anschließend in eine zweite Arbeitsposition umgelegt. Hierzu wird das Spritzgußwerkzeug geöffnet und über eine Drehbewegung von 180° der notwendige Positionswechsel vollzogen. Nach dem Schließen des Spritzgußwerkzeuges befindet sich der Vorspritzling, d. h. der Grundkörper 1, in der zweiten Position zum Fertigspritzen mit der zweiten Komponente aus einem elastomerem Kunststoff, mit welchem die Dichtlippen 13, 14 eingeformt werden. Dabei bleiben im ersten Arbeitsschritt die Freiräume für die späteren Dichtlippen 13, 14 frei, die im zweiten Arbeitsschritt mit dem elastomerem Kunststoff zur Bildung der Dichtlippen 13, 14 ausgespritzt werden.

Die Trennleiste zusammen mit der nicht dargestellten Führung und Halterung der metallischen Anschlußelemente 3, 4 besteht somit aus einem relativ steifen, harten Werkstoff, insbesondere Polyester. In Abwandlung zu herkömmlichen Anschluß- oder Trennleisten besteht der Grundkörper 1 im Bereich der zur Drahtanschaltung dienenden Klemmverbinder 5 und im Bereich von Kontakttrennstellen sowie im Bereich der umlaufenden Dichtleisten 16 aus einem weichen, elastomeren Kunststoff. Der weiche, elastomere Kunststoff ist derart geformt, daß die Kontur im unbeschalteten Zustand vollständig geschlossen ist und damit ein leichtes Vergießen der Bauteile möglich ist. Das Beschalten der Anschlußelemente 3, 4 erfolgt, indem die Drähte 10 durch die Klemmschlitz 12 der Dichtlippen 13, 14 mit einem Werkzeug in den Kontaktschlitz 6 eingedrückt werden. Die sich wieder schließenden Dichtlippen 13, 14 umschließen den Draht 10 und schützen den Kontaktbereich gegen Staub, Wasser, Gas und andere beeinträchtigende Medien. Die umlaufende weiche Dichtleiste 16 dichtet den Grundkörper 1 gegen die Trägerplatte 2 ab.

Lokale Verstärkungen 15 der aus elastomerem Kunststoff bestehenden Dichtlippen 13, 14 übernehmen die Klemmfunktion an der Isolierung des Drahtes 10. Der Einsatz eines weichen, elastomeren Kunststoffes mit niedriger Glasstemperatur ergibt eine geringere Temperaturabhängigkeit der Klemmkraft.

Der aus steifen, harten Kunststoff, insbesondere Polyester, gebildete Grundkörper 1 nimmt die Anschlußelemente 3, 4 auf und führt diese bis in die Höhe der Kontaktschlitz 6. Hierdurch wird sichergestellt, daß sich die Anschlußelemente 3, 4 bei der Beschaltung hinreichend stabil abstützen können, um eine sichere Kontaktierung zu gewährleisten.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Kunststoffe ist zum einen eine hohe Steifigkeit, Festigkeit und Wärmeformbeständigkeit im Grundkörper 1 gewährleistet und gleichzeitig

sind die Dichtfunktion, Elastizität und Zähigkeit im stark verformten Anschaltbereich gegeben.

Bezugszeichenliste

- 1 Grundkörper
- 2 Trägerplatte
- 3 Anschlußelement
- 4 Anschlußelement
- 5 Klemmverbinder
- 6 Kontaktschlitz
- 7 Kontaktfeder
- 8 Kontaktfeder
- 9 Trennkontakt
- 10 Draht
- 11 Klemmelement
- 12 Klemmschlitz
- 13 Dichtlippe
- 14 Dichtlippe
- 15 Verstärkung
- 16 Dichtleiste
- 17 Spalt

Patentansprüche

1. Klemmverbinder für Drähte in der Telekommunikations- und Datentechnik, aus einem mit einem Kontaktschlitz versehenen, metallischen Anschlußelement und aus einem dieses in einem Klemmschlitz aufnehmenden Klemmelement aus Kunststoff, mit Dichtlippen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement (11) aus das Anschlußelement (3, 4) im Klemmschlitz (12) dicht umschließenden Dichtlippen (13, 14) aus elastomerem Kunststoff gebildet ist, die in einem aus hartem Kunststoff gebildeten Grundkörper (1) eingeformt sind.
2. Klemmverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (13, 14) aus elastomerem Kunststoff durch Mehrkomponentenspritzgußverfahren in den Grundkörper (1) aus hartem Kunststoff eingebracht sind.
3. Klemmverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von aus Anschluß- und Klemmelementen (3, 4; 11) gebildeten Klemmverbindern zur Bildung einer Anschluß- oder Trennleiste hintereinander im Grundkörper (1) angeordnet sind.
4. Klemmverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoff, ein Polyester vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

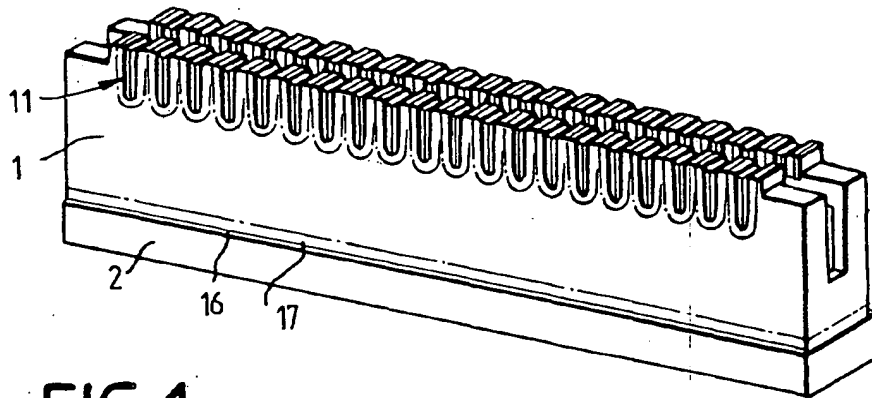


FIG.1

FIG.2

